

## Armoured sliding door for security vehicle

**Patent number:** DE4446403

**Publication date:** 1996-06-27

**Inventor:**

**Applicant:** APPRICH SECUR 2000 GMBH (DE)

**Classification:**

**- international:** *B60P3/03; E05D15/06; E05D15/10; E05F15/14; E06B5/11; B60P3/00; E05D15/06; E05D15/10; E05F15/14; E06B5/10; (IPC1-7): E06B5/11; B60J5/06; B60P3/03; E05D15/06; E05F15/14; E05F15/20; G05B23/02; G08B23/00; G08C17/02*

**- european:** *B60P3/03; E05D15/06D1; E05D15/06D1B1; E05D15/10T; E05F15/14D2; E05F15/14J; E06B5/11*

**Application number:** DE19944446403 19941223

**Priority number(s):** DE19944446403 19941223

**Also published as:**



RU2099204 (C1)

**Report a data error here**

### Abstract of **DE4446403**

The sliding door is operated automatically via rollers displaced along guides extending along the door opening under control of an electric motor and a self-holding linear drive. Pref. a main drive is used to move the door parallel to the door opening between the open position and an intermediate position, a second auxiliary drive with its own electric motor used to move the door perpendicularly between the intermediate position and the closed position. The movement of the door is pref. monitored by sensors coupled to a control and monitoring circuit with a microprocessor only allowing the door to be operated according to a defined programme.

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**  
①⑩ **DE 44 46 403 A 1**

②① Aktenzeichen: P 44 46 403.7  
②② Anmeldetag: 23. 12. 94  
④③ Offenlegungstag: 27. 6. 96

⑤① Int. Cl. 8:  
**E 06 B 5/11**  
E 05 D 15/06  
E 05 F 15/14  
E 05 F 15/20  
G 08 C 17/02  
G 08 B 23/00  
G 05 B 23/02  
B 60 J 5/06  
B 60 P 3/03

DE 44 46 403 A 1

⑦① Anmelder:  
Apprich Secur 2000 GmbH, 14974 Ludwigsfelde, DE

⑦④ Vertreter:  
Rechts- und Patentanwälte Lorenz Seidler Gossel,  
80538 München

⑦② Erfinder:  
Erfinder wird später genannt werden

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 40 07 493 C2  
DE 32 14 322 C2  
DE 25 46 507 C2  
DE 43 16 867 A1  
DE 43 08 802 A1  
DE 25 33 765 A1  
DE-OS 23 01 888  
DE-GM 17 13 282  
GB 22 27 280 A  
GB 10 67 174  
GB 9 64 408  
US 50 63 710  
EP 01 33 685 B1  
EP 00 62 726 B1  
EP 04 84 673 A1

FEICHTINGER, Herwig: Datenfunk bundesweit. In:  
Elektronik 8/1994, S. 74, 76, 78, 79;

⑥④ Gepanzerte Schiebetür für gegen Einbruch, Beschuß, Aufbruch und unbefugten Zugang zu sichernde Räume

DE 44 46 403 A 1

Die Erfindung betrifft eine gepanzerte Schiebetür für gegen Beschuß, Einbruch, Aufbruch und unbefugten Zugang zu sichernde Räume, vorzugsweise für gepanzerte Fahrzeuge zum Transport von Geld und/oder Wertgegenständen oder von zu sichernden Personen, die in Führungen der mit der Türöffnung versehenen Wand oder angrenzender Teile verschieblich geführt ist.

Gepanzerte Transporter für Geld und/oder Wertgegenstände und gepanzerte Kraftfahrzeuge, die der Beförderung besonders gefährdeter Personen dienen, sind in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Derart gesicherte Fahrzeuge besitzen üblicherweise auch gegen Beschuß, Ein- und Aufbruch gesicherte Schiebetüren. Gepanzerte Schiebetüren sind auch zur Sicherung von Gebäuden bekannt. Trotz der Sicherheitseinrichtungen für gepanzerte Fahrzeuge, die dem Transport von Geld- und Wertgegenständen und dem Insassenschutz dienen, gelingt es kriminellen Personen immer wieder, gepanzerte Fahrzeuge rechtswidrig aufzubrechen und auch gepanzerte Schiebetüren von Gebäuden zu überwinden. Um kriminelle Elemente überhaupt wegen der zu erwartenden Erfolgslosigkeit von dem Versuch abzuhalten, gepanzerte Türen von Gebäuden aufzubrechen und gepanzerte Fahrzeuge zu überfallen und deren Türen durch Nötigung des Fahrers oder des Begleitpersonals öffnen zu lassen oder die Türen gewaltsam aufzubrechen, ist es ein Bedürfnis, die Türen derart zu sichern, daß sie weder durch Gewalteinwendung noch durch Nötigung des Fahrers oder befugter Personen geöffnet werden können.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine gepanzerte Schiebetür der eingangs angegebenen Art zu schaffen, die sich grundsätzlich nicht durch Gewalt oder Nötigung befugter Personen öffnen läßt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Schiebetür der gattungsgemäßen Art dadurch gelöst, daß im Bereich der Oberseite und/oder Unterseite der Schiebetür Rollen oder Gleitelemente befestigt sind, die in den Führungen laufen, und daß ein mit einem Elektromotor versehener, selbsthemmender Linearantrieb vorgesehen ist, der die Schiebetür zwischen ihrer geöffneten und geschlossenen Stellung bewegt. Die erfindungsgemäße Schiebetür ist insbesondere dadurch gegen ein gewaltsames Aufbrechen geschützt, daß sie sich nur durch Betätigung des Elektromotors öffnen läßt. Der elektrische Linearantrieb zum Öffnen und Schließen der Schiebetür läßt sich in einfacher Weise mit einer Steuereinrichtung versehen, die eine Öffnung nur zuläßt, wenn diese bestimmungsgemäß erfolgen soll.

Die in den Führungen laufenden Rollen der Schiebetür bestehen zweckmäßigerweise aus mehreren Rollensätzen von jeweils drei um horizontale Achsen umlaufenden Rollen, von denen das Lager der mittleren Rolle jedes Rollensatzes in vertikaler Richtung verstellbar ist. Durch diese Verstellung läßt sich die Schiebetür justieren, so daß sie nahezu spielfrei in die Führungen eingepaßt und in diesen geführt ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Schiebetür in Kugelschienen geführt ist. Bei diesen handelt es sich um in etwa U- oder C-förmige Führungen greifende Stege, deren Seiten gegenüber den übergreifenden Flanken der Führungen durch in Käfigen laufenden Führungen abgestützt sind. Zweckmäßigerweise ist die Schiebetür in Teleskop-Kugelschienen geführt, wobei sowohl an der Tür als auch an der Wand oder Rahmenteiln Führungsschienen ange-

ordnet sind, in denen ein teleskopierbares Zwischenstück mit Stegen gelagert ist, die über Kugeln auf den Führungsflanken der Führungsschienen laufen.

Der Linearantrieb für die Schiebetür kann aus einer Gewindespindel bestehen. Vorzugsweise ist die Gewindespindel undrehbar und unverschieblich mit der Schiebetür verbunden und von einer drehbar, aber in axialer Richtung unverschieblichen Spindelmutter hin- und hergehend angetrieben, die wand- oder rahmenfest gelagert und über ein Getriebe von dem Elektromotor angetrieben wird.

Die Schiebetür kann auch mit einer Zahnstange verbunden sein, die mit einem Antriebsritzel des wand- oder rahmenfesten Getriebemotors kämmt.

Nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung kann der Linearantrieb auch aus einem Seilzug bestehen, dessen das über Umlenkrollen laufende Seil antreibende Seiltrommel von einem wand- oder rahmenfesten Getriebemotor angetrieben wird. Nach einer anderen Ausführungsform besteht der Linearantrieb aus einem über Kettenräder laufenden Kettenzug, dessen Antriebskettenrad von dem wand- oder rahmenfest angeordneten Getriebemotor angetrieben wird.

Der Linearantrieb kann auch aus hydraulischen oder pneumatischen Druckmittel-Kolben-Zylindereinheiten bestehen.

Der Linearantrieb befindet sich zweckmäßigerweise auf der durch die Schiebetür gesicherten Innenseite, so daß er selbst durch die gepanzerte Schiebetür gesichert ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Rahmenkonstruktion der Schiebetür durch Hohlräume und/oder Hohlträger verstärkt ist, deren Hohlräume mit einem extrem harten Granulat gefüllten Harz verfüllt sind. Durch diese Ausgestaltung ist sichergestellt, daß die Panzerung nicht an Stellen durchbrochen werden kann, an denen sich die Lagerung der Tür und die Antriebselemente befinden.

Zweckmäßigerweise ist das Fahrzeug oder das Gebäude mit einem verdeckten Anschluß versehen, über den sich der Elektromotor von einer externen Stromquelle betreiben läßt.

Nach einer erfinderischen Weiterentwicklung ist vorgesehen, daß der Elektromotor mit einer Steuereinrichtung versehen ist, die die Öffnungsbewegung der Schiebetür durch willkürliche Betätigung eines Öffnungsschalters nur an vorbestimmten und/oder ungefährlichen Standorten und/oder in vorgegebenen Intervallen zuläßt. Diese Ausgestaltung der Erfindung stellt bei einem gepanzerten Fahrzeug sicher, daß sich die Schiebetür nur am Zielort öffnen läßt und nicht auf dem Weg zu dem Zielort. Die Schiebetür kann daher weder bei einem Überfall noch durch ungetreues Personal geöffnet werden. Ist eine derartige zusätzliche Sicherung vorgesehen, können Überfälle und eine Ausraubung durch ungetreues Personal grundsätzlich verhindert werden, weil entsprechende Eingriffe aussichtslos sind, zumindest aber als nicht erfolgreich durchführbar erscheinen.

Der jeweils von dem gesicherten Fahrzeug zum Zielort oder zu den Zielorten zurückzulegenden Weg kann vor Antritt der Fahrt einprogrammiert werden. Diese Programmierung ist aufgrund der unterdessen vorhandenen Fahrzeugleitsysteme möglich.

Zweckmäßigerweise ist die Steuereinrichtung mit einem von einem Rechner gesteuerten Weggeber verbunden, der den Elektromotor sperrt, wenn das Fahrzeug von der vorprogrammierten Strecke abweicht und/oder auf nicht vorherbestimmten Streckenabschnitten anhält.

Nach einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, daß eine entfernte Überwachungseinrichtung vorgesehen ist, die den Fahrweg des Fahrzeugs überwacht und mit der Steuereinrichtung des Fahrzeugs über Funk verbunden ist und den die Schiebetür öffnenden Elektromotor sperrt, wenn das Fahrzeug vom vorbestimmten Wegen abweicht und/oder auf bestimmten Streckenabschnitten anhält, die keine Zielorte sind. Die entfernte Überwachungseinrichtung kann in einer Zentrale vorhanden sein, in der sich der Fahrweg des gesicherten Fahrzeugs auf einem Monitor verfolgen läßt. Die Übertragung des Fahrwegs von dem Fahrzeug zu der entfernten Überwachungseinrichtung kann durch bekannte Ortungseinrichtungen erfolgen.

Zweckmäßigerweise läßt sich der Elektromotor über Funk von der Zentrale aus sperren und auch lösen, so daß unabhängig von der Programmierung eine Sperre verhängt und auf elektronische Anforderung des Fahrers oder Begleitpersonals eine Sperre gelöst werden kann.

Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß ein die Bewegung der Schiebetür unmittelbar oder mittelbar erfassender Sensor vorgesehen ist, der mit einem Echtzeitgeber gekoppelt ist, und daß die von dem Sensor erfaßten Öffnungsbewegungen der Schiebetür mit den zugehörigen Zeiten in einen auslesbaren Speicher der Steuer- und Überwachungseinheit abgelegt werden. Auf diese Weise läßt sich ein später auswertbares Protokoll erstellen, zu welchen Zeiten die Schiebetür geöffnet worden ist.

Der die Öffnungsbewegungen der Schiebetür erfassende Sensor kann seine Signale auch über Funk an die Zentrale weitergeben, so daß sich auch von der Zentrale aus überwachen läßt, zu welchen Zeiten die Schiebetür geöffnet wird.

Der Sensor kann auch derart geschaltet sein, daß jede nicht vorgesehene Öffnungsbewegung der Schiebetür einen Alarm in der Überwachungszentrale auslöst.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine mit einer Spindel verbundenen Schiebetür mit zugehörigem rahmenfesten, die Spindelmutter antreibenden Getriebemotor,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung nur des Spindeltriebs nach Fig. 1,

Fig. 3 einen vertikalen Schnitt durch die Schiebetür mit Rollenführung und Spindeltrieb,

Fig. 4 einen vertikalen Schnitt durch die Schiebetür, die verschieblich in Teleskopschienen gelagert ist, mit dem aus einer Spindel bestehenden Linearantrieb,

Fig. 5 eine schematische Draufsicht auf die Schiebetür mit kopf- und bodenseitig angeordneten Rollensätzen und

Fig. 6 eine vergrößerte Darstellung eines aus drei Laufrollen bestehenden Rollensatzes.

Aus den Fig. 1 und 2 ist eine Schiebetür 1 ersichtlich, deren oberes Rahmenprofil 2 mit Tragstücken 3, 4 verschraubt oder verschweißt ist, die der Halterung der Spindel 5 dienen. In dem linken Tragstück 3 ist das linke Ende der Spindel 5 fest eingespannt, während das rechte Ende der Spindel 5 in einer Bohrung des rechten Tragstücks 4 verschieblich gehalten ist.

Die Spindel 5 ist in eine Spindelmutter eingeschraubt, die von dem elektrischen Getriebemotor 7 angetrieben ist und den Ausgang des Getriebemotors bildet. Der Getriebemotor 7 ist an einem Rahmenprofil 8, das fest mit der Karosserie verbunden ist, gehalten. Mit dem

Getriebeteil des Getriebemotors 7 sind mit Mikroschaltern versehene Haltestücke 8, 9 verschraubt, wobei die Betätigungsstößel 10, 11 der Mikroschalter mit einstellbaren Anschlägen 13, 14 der Tür 1 zusammenwirken. Die Mikroschalter bilden Endlagenschalter, die den Getriebemotor 7 stillsetzen, wenn die Schiebetür ihre geöffnete Stellung oder ihre Verschlussstellung erreicht hat.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, ist die obere Seite 1 der Schiebetür mit einem Winkelprofil 16 verbunden, mit dessen aufragenden Schenkel 17 Lager 18 für Laufrollen 19 verbunden sind. Die Laufrollen 19 laufen in einer C-förmig profilierten Führungsschiene 20, die höhenverstellbar in einem Winkelprofil 21 gehalten ist, das mit der Halte- und Rahmenkonstruktion 8 der Karosserie verbunden ist. An einen auskragenden Träger der Halte- und Rahmenkonstruktion ist in der aus Fig. 3 ersichtlichen Weise der aus dem Getriebe 23 und dem Motor 24 bestehende Getriebemotor gehalten. Der Motor 24 ist in üblicher Weise durch eine Wellenkuppelung 25 mit der Eingangswelle 26 des Getriebe 23 gekuppelt. Den Ausgang des Getriebes bildet eine drehbar in dem Getriebe 23 gelagerte Spindelmutter 28, in die die Spindel 5 eingeschraubt ist.

Die aus Fig. 4 ersichtliche Darstellung unterscheidet sich von der nach Fig. 3 im wesentlichen nur dadurch, daß die gepanzerte Schiebetür 1 mit C-förmigen Führungsschienen 30, 31 versehen ist, in denen S-förmige Teleskopschienen 33 geführt sind, deren äußeren Schenkel in C-förmigen Führungsschienen 35, 36 der Karosserie geführt sind. Die in die C-förmigen Führungen greifenden Stege der S-förmigen Teleskopschienen sind über in Käfigen gehaltene Kugeln gegenüber den Flanken der Führungsschienen abgestützt und geführt.

Aus Fig. 5 sind obere und untere Führungsschienen 40, 41 ersichtlich, die karosseriefest gehalten sind. Die Führungsschienen 40, 41 bestehen in der aus Fig. 6 ersichtlichen Weise aus U-förmigen Profilen 42. Die Tür 1 ist an ihrer oberen und unteren Seite mit in Lagerstücken 43 belagerten Rollensätzen 44 versehen, wobei jeder Rollensatz auf drei Rollen 45, 46, 47 besteht. Die mittlere Rolle 46 jedes Rollensatzes ist in vertikaler Richtung um die Strecke x verstellbar, so daß die Rollen jedes Rollensatzes derart eingestellt werden können, daß jeweils zwei Rollen auf einer Flanke eines Schenkels der Profilschiene und eine Rolle auf der Flanke des gegenüberliegenden Schenkels der Profilschiene läuft.

#### Patentansprüche

1. Gepanzerte Schiebetür für gegen Einbruch, Beschuß, Aufbruch und unbefugten Zugang zu sichernde Räume, vorzugsweise für gepanzerte Fahrzeuge zum Transport von Geld und/oder Wertgegenständen oder von zu sichernden Personen, die in Führungen der mit der Türöffnung versehenen Wand oder angrenzender Teile verschieblich geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Oberseite und/oder Unterseite Schiebetürrollen oder Gleitelemente befestigt sind, die in den Führungen laufen, und daß ein mit einem Elektromotor versehener, selbsthemmender Linearantrieb vorgesehen ist, der die Schiebetür zwischen ihrer geöffneten und ihrer geschlossenen Stellung bewegt.

2. Schiebetür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen aus mehreren Rollensätzen von jeweils drei um horizontale Achsen umlaufen-

den Rollen bestehen, von denen das Lager der mittleren Rolle jedes Rollensatzes in vertikaler Richtung verstellbar ist.

3. Schiebetür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebetür in Kugelschienen geführt ist. 5

4. Schiebetür nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebetür in Teleskop-Kugelschienen geführt ist.

5. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 4, 10 dadurch gekennzeichnet, daß der Linearantrieb aus einer Gewindespindel besteht.

6. Schiebetür nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindespindel undrehbar und unverschieblich mit der Schiebetür verbunden ist und von einer drehbar, aber in axialer Richtung unverschieblichen Spindelmutter hin- und hergehend angetrieben wird, die wand- oder rahmenfest gelagert und über ein Getriebe von dem Elektromotor antreibbar ist. 15

7. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 4, 20 dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebetür mit einer Zahnstange verbunden ist, die mit einem Antriebsritzel des wand- oder rahmenfesten Getriebemotors kämmt. 25

8. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 4, 30 dadurch gekennzeichnet, daß der Linearantrieb aus einem Seilzug besteht, dessen das über Umlenkrollen laufende Seil antreibende Seiltrommel von einem wand- oder rahmenfesten Getriebemotor angetrieben wird.

9. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 4, 35 dadurch gekennzeichnet, daß der Linearantrieb aus einem über Kettenräder laufenden Kettenzug besteht, dessen Antriebskettenrad von einem wand- oder rahmenfesten Getriebemotor angetrieben wird.

10. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 4, 40 dadurch gekennzeichnet, daß der Linearantrieb aus einer hydraulischen oder pneumatischen Druckmittel-Kolben-Zylindereinheit besteht.

11. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 10, 45 dadurch gekennzeichnet, daß sich der Linearantrieb auf der durch die Schiebetür gesicherten Innenseite befindet.

12. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 11, 50 dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmenkonstruktion der Schiebetür durch Hohlräume und/oder Hohlträger verstärkt ist, deren Hohlräume mit einem mit extrem harten Granulat gefülltem Harz verfüllt sind.

13. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 12, 55 dadurch gekennzeichnet, daß ein verdeckter Anschluß vorgesehen ist, über den sich der Elektromotor von einer externen Stromquelle betreiben läßt.

14. Schiebetür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 60 dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor mit einer Steuereinrichtung versehen ist, die die Öffnungsbewegung der Schiebetür durch willkürliche Betätigung eines Öffnungsschalters nur an vorbestimmten und/oder ungefährlichen Standorten und/oder in vorgegebenen Zeitintervallen zuläßt.

15. Schiebetür nach Anspruch 14, 65 dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung mit einem von einem Rechner gesteuerten Weggeber verbunden ist, der den Elektromotor sperrt, wenn das Fahrzeug von der vorprogrammierten Strecke abweicht

und/oder auf nicht vorherbestimmten Streckenabschnitten anhält.

16. Schiebetür nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß eine entfernte Überwachungseinrichtung vorgesehen ist, die den Fahrweg des Fahrzeugs überwacht und mit der Steuereinrichtung über Funk verbunden ist und den Elektromotor sperrt, wenn das Fahrzeug von vorbestimmten Wegen abweicht und/oder auf bestimmten Streckenabschnitten anhält.

17. Schiebetür nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperren des Elektromotors über Funk von der Zentrale auslösbar ist.

18. Schiebetür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein die Bewegung der Schiebetür unmittelbar oder mittelbar erfassender Sensor vorgesehen ist, der mit einem Echtzeitgeber gekoppelt ist, und daß die von dem Sensor erfaßten Öffnungsbewegungen der Schiebetür mit den zugehörigen Zeiten in einen auslösbaren Speicher der Steuer- und Überwachungseinheit abgelegt werden.

19. Schiebetür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungsbewegungen der Schiebetür über Funk der Überwachungseinheit der Zentrale gemeldet werden.

20. Schiebetür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede nicht vorgesehene Öffnungsbewegung der Schiebetür einen Alarm in der Überwachungszentrale auslöst.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

**Fig. 1**

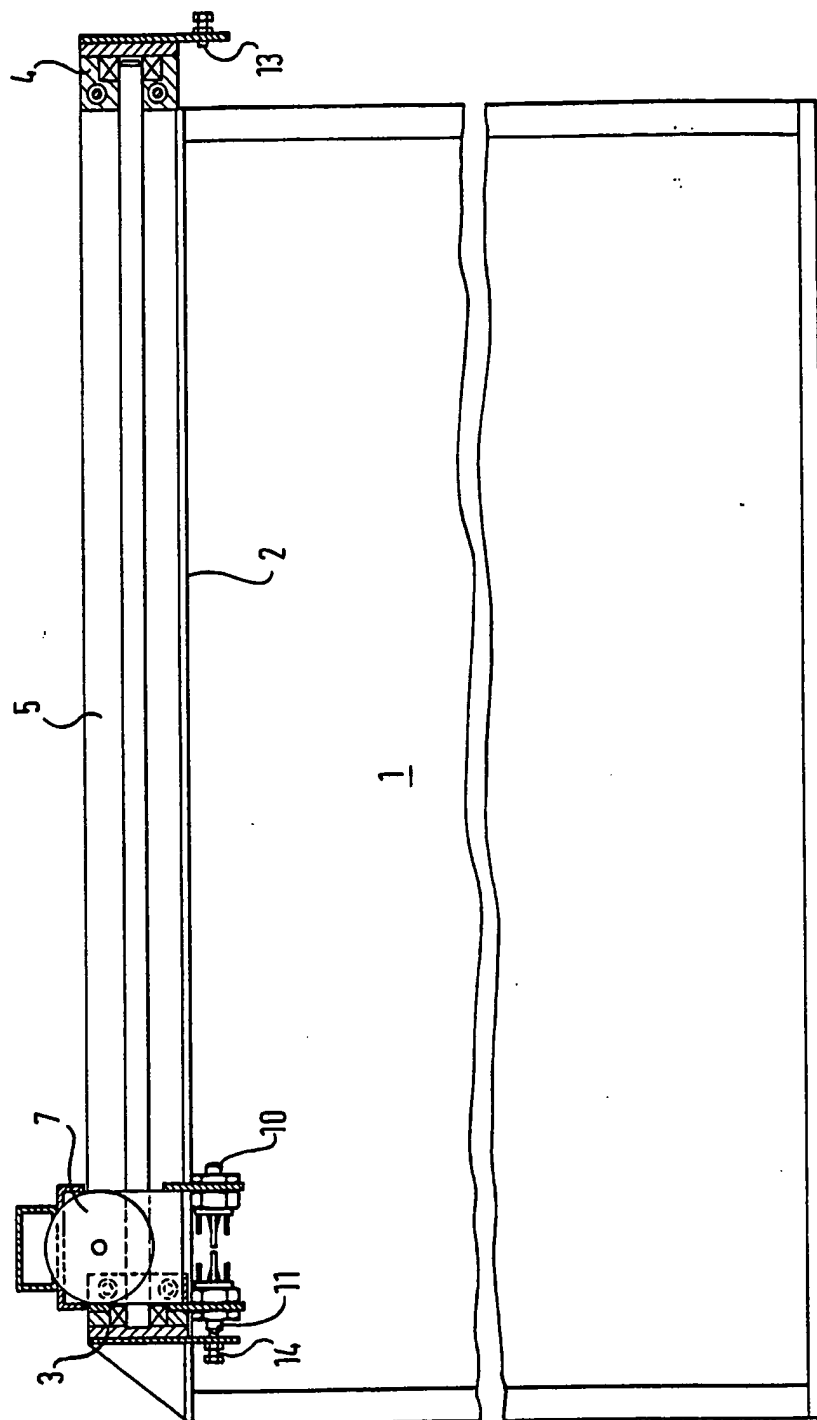


Fig. 2

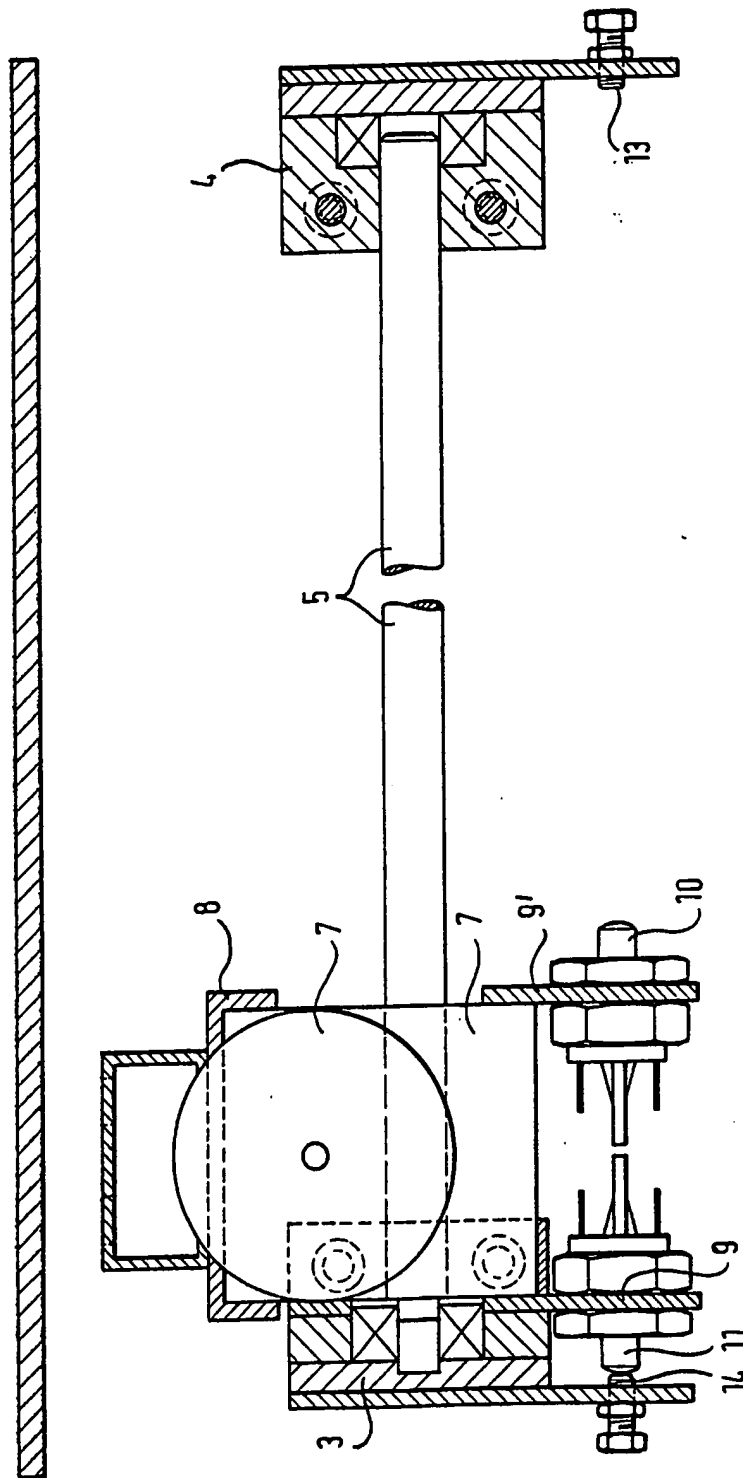




Fig.4

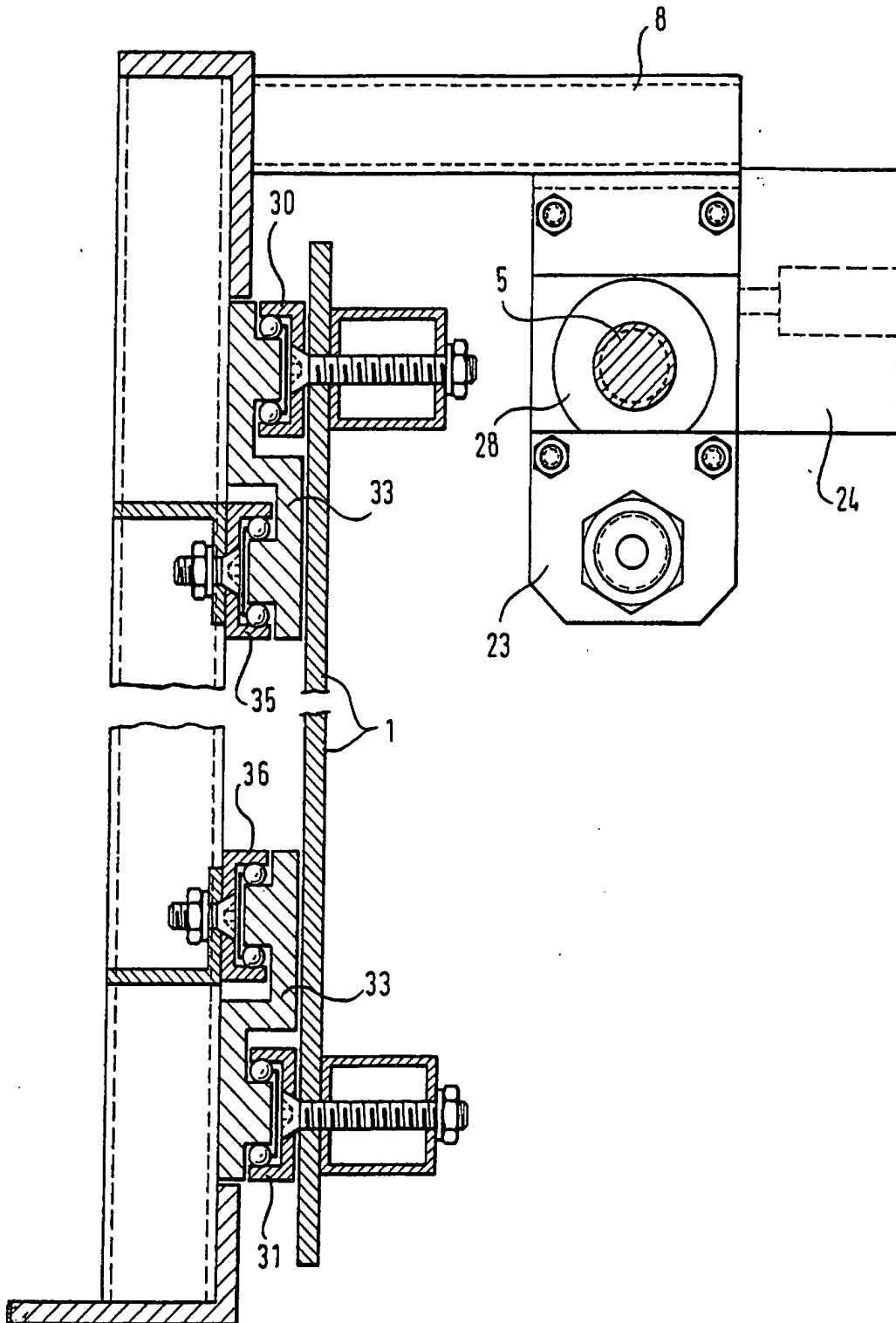


Fig.3

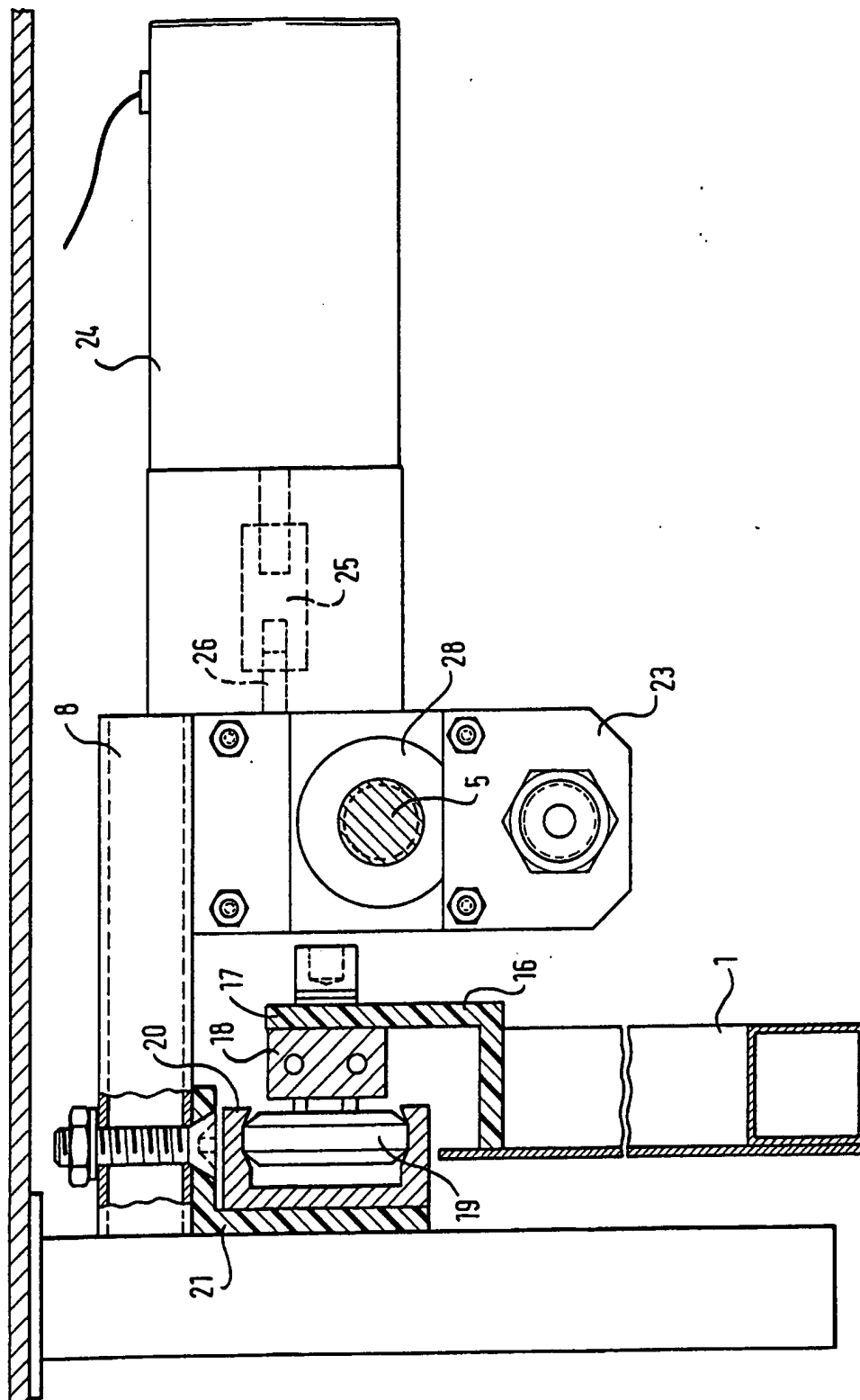


Fig. 5

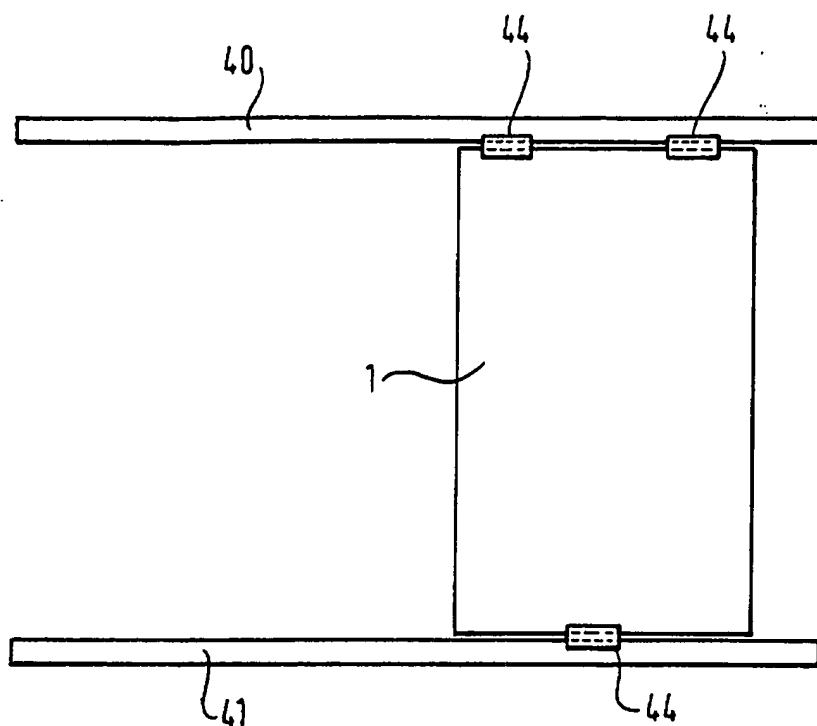


Fig. 6

